fischer
SYSTEMES DE FIXATIONS
12 rue Livio – B.P. 182 – 67022 STRASBOURG CEDEX ♦ Tél. 03.88.39.18.67 ♦ Fax 03.88.39.80.44

CAHIER DES CHARGES

Définition – Identification d'emploi – Mise en œuvre

FIS P 380 C

FIS VS 150 C

FIS P 300 T

Scellement chimique

dans supports creux
(blocs béton, briques)

avec tige filetée en acier électrozingué, acier inoxydable et gonds de volets

Accepté par SOCOTEC

Dossier n° KX0817

Janvier 2008
Limite de validité : 31 janvier 2011

membre du cisma

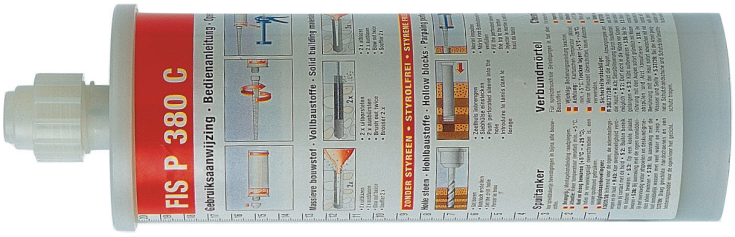
SOMMAIRE

		Pages
1.	**COMPOSANTS DU SYSTEME**	**3 à 8**
1.1.	**Cartouches de mortier chimique**	**3 à 5**
1.2.	**Pistolets**	**6**
1.3.	**Embout de mélange**	**6**
1.4.	**Ecouvillons**	**6**
1.5.	**Soufflettes**	**7**
1.6.	**Accessoires d'ancrage**	**7 à 8**
	1.6.1. Tamis d'injection	
	1.6.2. Tiges filetées	
	1.6.3. Gonds de volets	
1.7.	**Principe de fonctionnement**	**8**
2.	**DOMAINE D'UTILISATION**	**9**
2.1.	**Supports admissibles**	**9**
2.2.	**Exemples d'applications**	**9**
3.	**CONCEPTION DES OUVRAGES**	**9 à 11**
3.1.	**Généralités**	**9**
3.2.	**Charges limite de service**	**9 à 10**
3.3.	**Données de pose**	**11**
4.	**MISE EN OEUVRE**	**11 à 15**
4.1.	**Mise en œuvre avec tamis FIS H pour montage à fleur**	**11 à 12**
4.2.	**Mise en œuvre avec tamis FIS H pour montage traversant**	**13 à 14**
4.3.	**Stockage d'une cartouche entamée**	**14**
4.4.	**Temps de manipulation et temps de prise**	**14**
4.5.	**Nombre de scellements par cartouche**	**15**
4.6.	**Hygiène et sécurité**	**15**
5.	**FABRICATION ET CONTRÔLE QUALITE**	**15**
6.	**VALIDITE**	**15**
7.	**RESISTANCE CHIMIQUE**	**16**

1. Composants du système

1.1. Cartouches de mortier chimique

1.1.1. Cartouches FIS P 380 C et FIS P 380 C Ton Pierre



Les cartouches FIS P 380 C et FIS P 380 C Ton Pierre se composent de deux réservoirs cylindriques coaxiaux, contenant les composants A et B d'un mortier de résine polyester insaturée sans styrène.

L'orifice de sortie des composants est fermé par un capuchon de séparation résine / durcisseur à visser.

L'extrusion des composants se fait par déplacement forcé du fond de la cartouche sous l'effet de la pression d'un pistolet spécialement adapté.

Le composant A est une résine de couleur beige.

Le composant B est un durcisseur de couleur noire.

Dans la version FIS P 380 C Ton Pierre, le durcisseur est de couleur blanche.

Ces cartouches doivent comporter les marques d'identification suivantes :

- le nom et le logo fischer
- une graduation de contrôle d'extrusion
- le mode d'emploi en pictogrammes
- le tableau des temps de mise en œuvre en fonction de la température ambiante
- les conseils de sécurité
- la date de péremption (mois / année)
- le numéro de code et le code barre
- l'adresse de fischer

1.1.2. Cartouche FIS VS 150 C

La cartouche FIS VS 150 C se compose de deux réservoirs cylindriques coaxiaux, contenant les composants A et B d'un mortier de résine vinylester méthacrylate et ciment.

L'orifice de sortie des composants est fermé par un capuchon de séparation résine / durcisseur à visser.

L'extrusion des composants se fait par déplacement forcé du fond de la cartouche sous l'avance du bouchon de poussée.

Le composant A est une résine de couleur beige + ciment.

Le composant B est un durcisseur de couleur noire + eau + charge.

La cartouche FIS VS 150 C doit comporter les marques d'identification suivantes :

- le nom et le logo fischer
- une graduation de contrôle d'extrusion
- le mode d'emploi en pictogrammes
- le tableau des températures / temps de prise / temps de manipulation
- les conseils de sécurité
- la date de péremption (mois / année)

Sur l'emballage carton :

- le numéro d'article et le code barre
- l'adresse de fischer

Le bouchon de poussée en matière synthétique permet l'extrusion simultanée des composants du mortier chimique par l'intermédiaire du pistolet PS C 300 B, ou de tout autre pistolet silicone standard.

1.1.3. Cartouches FIS P 300 T et FIS P 300 T Ton Pierre

Les cartouches FIS P 300 T et FIS P 300 T Ton Pierre se composent d'une cartouche type silicone, contenant les composants A et B d'un mortier de résine polyester insaturée sans styrène.

L'orifice de sortie des composants est fermé par un capuchon de séparation résine / durcisseur à visser.

L'extrusion des composants se fait par déplacement forcé du fond de la cartouche sous l'effet de la pression d'un pistolet type silicone.

Le composant A est une résine de couleur beige.

Le composant B est un durcisseur de couleur noire.

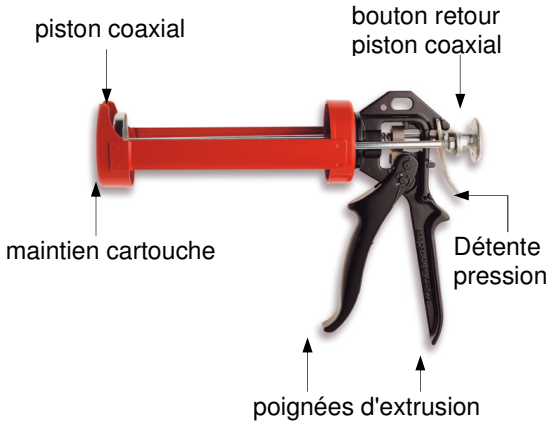
Dans la version FIS P 300 T Ton Pierre, le durcisseur est de couleur blanche.

Ces cartouches doivent comporter les marques d'identification suivantes :

- le nom et le logo fischer
- une graduation de contrôle d'extrusion
- le mode d'emploi en pictogrammes
- le tableau des temps de mise en œuvre en fonction de la température ambiante
- les conseils de sécurité
- la date de péremption (mois / année)
- le numéro de code et le code barre
- l'adresse de fischer

1.2. Pistolet FIS AC

pour l'extrusion des cartouches FIS P 380 C

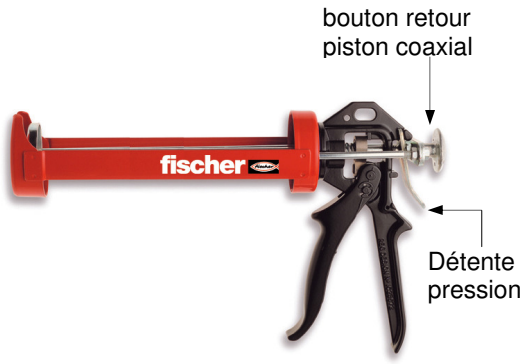


Le pistolet FIS AC est équipé d'un piston coaxial pour l'extrusion simultanée des composants A et B, et d'un système de détente provoquant l'arrêt de l'extrusion.

La longueur de course du piston est de 185 mm.

Pistolet PS C 300 B

pour l'extrusion de cartouches FIS VS 150 C et FIS P 300 T



Le pistolet PS C 300 B est équipé d'un piston, et d'un système de détente provoquant l'arrêt de l'extrusion.

La longueur de course du piston est de 225 mm.

1.3. Embout de mélange

L'embout de mélange comprend une canule dans laquelle on a introduit une vis de mélange.

Cet embout se visse sur les cartouches FIS P 380 C, FIS VS 150 C et FIS P 300 T.

1.4. Ecouvillons

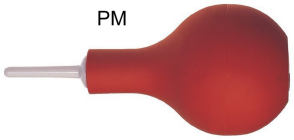
Les écouvillons permettent d'éliminer par brossage les poussières de forage, ainsi que les particules non adhérentes au support.

Le brossage est impératif pour les scellements à effectuer dans les supports pleins.

Le brossage sera toujours suivi par un soufflage ou une aspiration des poussières.

1.5. Soufflettes

PM



Comme indiqué dans le paragraphe précédent, le brossage doit toujours être suivi d'un soufflage, pour atteindre une résistance optimale du scellement.

A défaut d'un aspirateur approprié, il faut utiliser l'une des soufflettes présentées ci-dessus.

1.6. Accessoires d'ancrage

1.6.1. Tamis d'injection

Dans les supports creux (briques en terre cuite, blocs en béton, etc.), il faut utiliser un tamis d'injection pour retenir le mortier de résine autour de l'élément à fixer et des parois alvéolées des supports creux.

FIS H 12x50 K
Tamis synthétique à centrage automatique

FIS H 16x85 K
Tamis synthétique à centrage automatique

FIS H 16x130 K
Tamis synthétique à centrage automatique

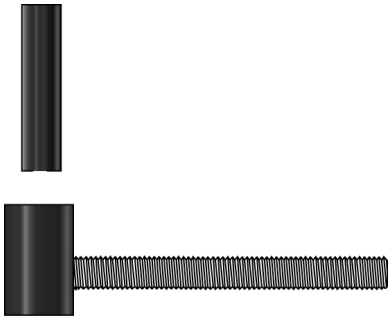
FIS HK 18 x 130 /200
Tamis pour montage traversant

FIS HK 22 x 130 /200
Tamis pour montage traversant

1.6.2. Tiges filetées

Les tiges filetées RGM sont en acier électrozingué d'une classe de résistance de 5.8, ou en acier inoxydable A4 comprenant écrou et rondelle.

1.6.3. Gonds de volets



1.7. Principe de fonctionnement

- La cartouche **FIS P 380 C** équipée d'un embout de mélange est posée dans un pistolet FIS AC.

  Sous l'effet de la pression exercée sur le fond de la cartouche par le piston coaxial, les composants A et B sont poussés simultanément dans l'embout de mélange, et sont mélangés au passage de la vis.

- La cartouche **FIS VS 150 C** équipée d'un embout de mélange et d'un bouchon de poussée est posée dans un pistolet PS C 300 B.

  Sous l'effet de la pression transmise sur le fond de la cartouche par le bouchon de poussée, les composants A et B sont poussés dans l'embout, et sont mélangés au passage de la vis.

- La cartouche **FIS P 300 T** équipée d'un embout de mélange est posée dans un pistolet PS C 300 B.

  Sous l'effet de la pression transmise sur le fond de la cartouche par le piston, les composants A et B sont poussés dans l'embout, et sont mélangés au passage de la vis.

Après contrôle du mélange (voir § 4. Mise en œuvre), le mortier de résine est injecté directement dans le tamis préalablement installé dans le support en maçonnerie creuse.

L'élément à sceller est ensuite introduit immédiatement dans ce tamis complètement rempli de résine, en lui imprimant un effet de vissage.

Après le temps de prise, fonction de la température ambiante, l'ancrage peut être mis en charge (la vis ou l'écrou peut être serré).

2. DOMAINE D'UTILISATION

2.1. Supports admissibles

Le présent document traite uniquement la fixation dans les supports creux suivants :

a) briques en terre cuite : RC 40 selon Norme NF EN 771-1, NFP 12 021-2

b) blocs en béton : B 40 selon Norme NF EN 771-3, NFP 12 023-2

Les scellements dans des supports de caractéristiques différentes feront l'objet d'essais in situ conformément aux recommandations à l'usage des professionnels de la construction pour la réalisation d'essais de chevilles sur site (ou sur chantier) élaborées au sein du comité technique élargi du CISMA.

2.2. Exemples d'applications

Fermetures	:	volets et accessoires
Serrurerie	:	portes, escaliers, main-courante
Occultation	:	stores
Chauffage	:	radiateurs
Electricité	:	tableaux, enseignes lumineuses
Sanitaire	:	appareils sanitaires, chauffe-eau, supportage de réseaux

3. CONCEPTION DES OUVRAGES

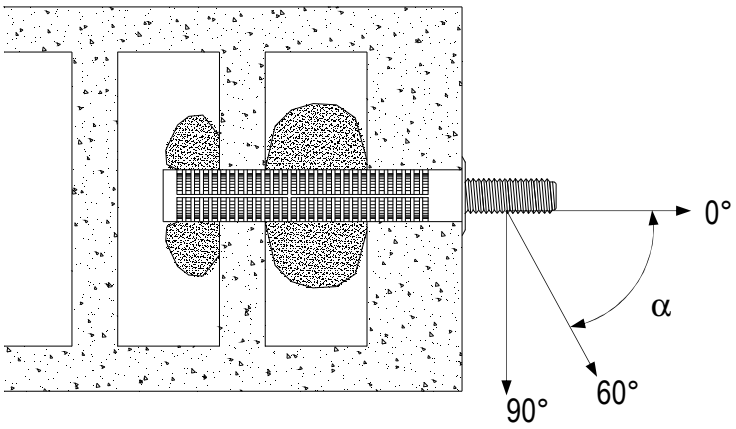
3.1. Généralités

Il est du ressort des bureaux d'études ou du maître d'œuvre de s'assurer que l'ouvrage support est apte à reprendre et à transmettre les charges induites par les ancrages par scellement.

3.2. Charges limites de service

Les charges limites de service (CLS) en traction et au cisaillement ont été déterminées à partir des valeurs minimales d'essais réalisés en laboratoire, en tenant compte d'un coefficient de sécurité minimal de 4.

Ces essais ont été effectués en interne.



Si α est compris entre 0 et 60°, utiliser les valeurs de traction.

Si α est compris entre 60 et 90°, utiliser les valeurs de cisaillement.

Charges limites de service en daN						
Tige filetée acier qualité 5.8						
	d_1	d_2	Traction		Cisaillement	
Type de tamis	Forage Ø mm	Filetage M	Brique creuse daN	Blocs béton creux daN	Brique creuse daN	Blocs béton creux daN
FIS H 12 x 50 K	12	M6	30	30	80	100
FIS H 16 x 85 K	16	M10	50	50	150	170
FIS H 16 x 130 K	16	M10	65	80	240	190
FIS HK 18 x 130 /200	18	M12	65	80	240	190
FIS HK 22 x 130 /200	22	M16	65	80	240	190

Charges limites de service en daN						
Tige filetée acier inoxydable A4						
	d_1	d_2	Traction		Cisaillement	
Type de tamis	Forage Ø mm	Filetage M	Brique creuse daN	Blocs béton creux daN	Brique creuse daN	Blocs béton creux daN
FIS H 12 x 50 K	12	M6	30	30	80	100
FIS H 16 x 85 K	16	M10	50	50	150	170
FIS H 16 x 130 K	16	M10	65	80	240	190
FIS HK 18 x 130 /200	18	M12	65	80	240	190
FIS HK 22 x 130 /200	22	M16	65	80	240	190

Charges limite de service en daN					
Gonds de volets					
		d_1	d_2	Traction / Traction oblique / Cisaillement	
Type de tamis	Type de gonds	Forage Ø mm	Filetage M	Brique creuse daN	Blocs béton creux daN
FIS H 16 x 130 K	GVF FB 10x120	16	M10	-	80
FIS H 16 x 130 K	GVF M 10x120	16	M10	-	80
FIS H 16 x 85 K	GVF M 10 x 80	16	M10	50	-
FIS H 16 x 85 K	GVF FB 10 x 80	16	M10	50	-

3.3. Données de pose

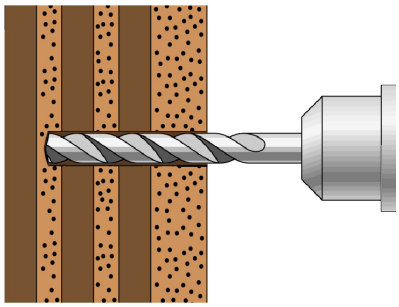
Tamis Ø x L mm	Foret Ø mm	Profondeur de forage mm	Tige filetée	Couple de serrage Nm	Contrôle d'injection Graduations sur cartouche		
					FIS P 380 C	FIS VS 150 C	FIS P 300 T
12 x 50	12	55	M6	4	4	4	4
16 x 85	16	95	M10	4	10	10	10
16 x 130	16	140	M10	4	12	12	12
18 x 130	18	135 + t_{fix}	M12	4	1)	1)	1)
22 x 130	22	135 + t_{fix}	M16	4	1)	1)	1)

1) Selon la valeur de l'épaisseur à fixer

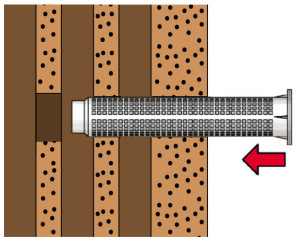
4. MISE EN OEUVRE

4.1. Mise en œuvre avec tamis FIS H pour montage à fleur

4.1.1. Forage



Pour le forage, utiliser une perceuse à percussion rapide (ne pas utiliser de marteau perforateur électro-pneumatique).
Dans les supports briques de faible caractéristique, utiliser de préférence la rotation seule.
Forer perpendiculairement au support au diamètre indiqué au tableau 3.3.



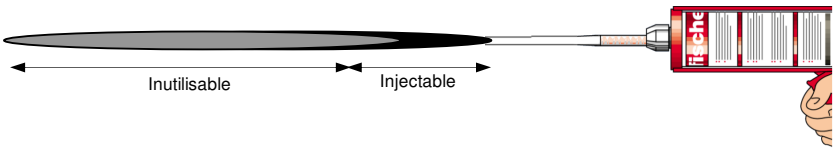
Poser un tamis d'injection approprié.

Veiller à ce que l'ancrage prenne appui au moins sur deux alvéoles.

4.1.2. Préparation de la cartouche

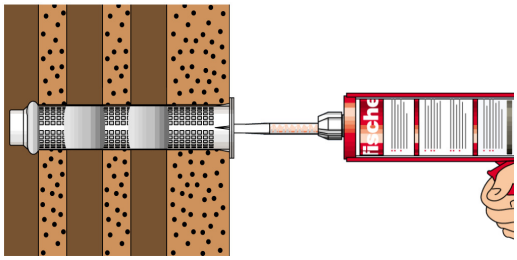
- Enlever le capuchon.
- Visser un embout mélangeur sur la cartouche.
- Engager la cartouche dans le pistolet d'injection.

4.1.3. Injection



Faire un essai d'extrusion à vue pour éliminer le produit non mélangé.

Ne jamais injecter un mortier insuffisamment mélangé.



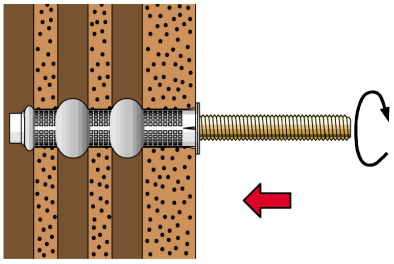
Injecter en commençant au fond du tamis et en retirant progressivement l'embout.

La résine doit remplir complètement le tamis.

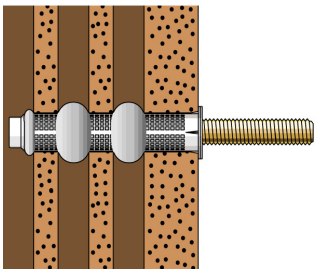
La résine à injecter (graduations et coups de pistolet à respecter) est à prendre sur le tableau 3.3.

Pour arrêter l'injection, libérer la pression en poussant la détente.

4.1.4. Pose de l'élément à sceller

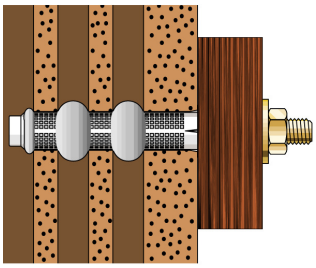


L'élément à sceller est introduit manuellement dans la résine en lui imprimant un mouvement de vissage.



L'élément à sceller doit rester immobile durant la durée de prise, fonction de la température (voir tableau § 4.6).

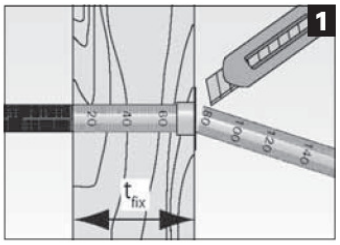
Ne pas mettre en charge (ne pas serrer l'écrou) avant durcissement complet du scellement.



Après la durée de prise, l'élément est mis en place et l'écrou est serré.

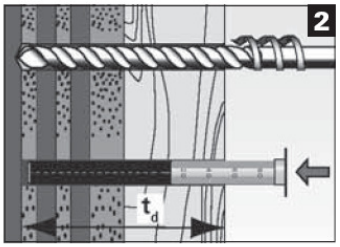
4.2. Mise en œuvre avec tamis FIS H pour montage traversant

4.2.1. Préparation



Ajuster l'embase réglable du tamis en fonction de l'épaisseur de la pièce à fixer t_{fix} (tenir compte des couches non portantes éventuellement présentes) et couper l'extrémité en saillie du tamis. Choisir une tige d'ancrage adaptée ou couper à la bonne longueur (voir tableau).

4.2.2. Forage

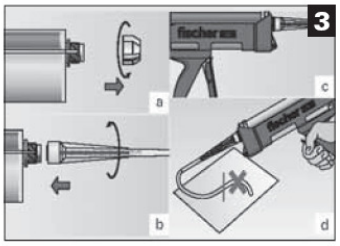


Percer un trou et insérer le tamis bord-à-bord dans le trou de perçage (voir tableau).

Tamis	Ø perçage	Profondeur de perçage	Tige d'ancrage t_{fix} (mm)			
	(mm)	t_d (mm)	0 - 50	50 - 100	100 - 150	150 - 195
FIS H 18 x 130/200 K	18	t_{fix} + 135	FIS A M10 x 200	FIS A M10 x 250	-	-
			FIS A M12x210	FIS A M12 x 260	FIS A M12 x 300	FIS A M12 x 350[1)]
FIS H 22 x 130/200 K	22	t_{fix} + 135	FIS A M16 x 200	FIS A M16 x 250	FIS A M16 x 300	FIS A M16 x 350[1)]

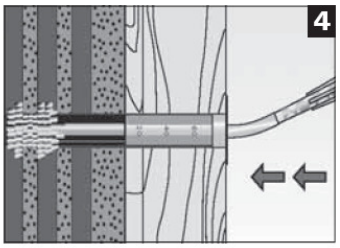
[1)] La longueur minimale est : t_{fix} + 135 mm + hauteur d'écrou + épaisseur de la rondelle intercalaire

4.2.3. Préparation de la cartouche



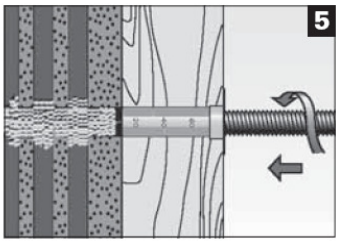
Préparation conformément à l'illustration sur l'étiquette de la cartouche.
Attention : la teinte irrégulière du mortier appliqué indique que le mortier ne prend pas et qu'il ne doit pas être utilisé !

4.2.4. Injection

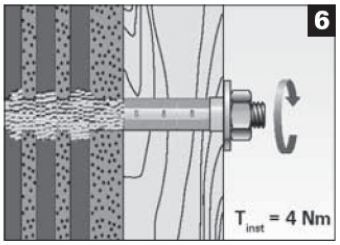


Enficher le tuyau de rallonge sur le mélangeur statique et injecter par à-coups le mortier en partant du fond du tamis. Au cours de l'opération, retirer lentement le tuyau du trou de perçage pour garantir le remplissage complet et sans bulles d'air du tamis.

4.2.5. Pose de l'élément à sceller



Enficher la tige d'ancrage en la tournant à la main jusqu'au fond du tamis.
Attention : une fois monté, la marque du fabricant de la face avant doit être visible !



Laisser durcir le mortier. Les temps de durcissement dépendent de la température et du type de mortier utilisé (voir tableau sur la cartouche de mortier). Le couple de serrage suivant peut être ensuite appliqué (T_{inst} = 4 Nm).

4.3. Stockage d'une cartouche entamée

a) Enlever l'embout de mélange et l'excédent de produit sur l'orifice de sortie.

b) Remettre le bouchon de séparation résine / durcisseur, et revisser l'écrou à ailettes.

c) Stocker au frais à l'abri des rayons du soleil.
Pour un stockage de courte durée (24 heures), l'embout de mélange peut être laissé en place sur la cartouche, la résine polymérisée faisant office de bouchon.

4.4. Temps de manipulation et temps de prise

a) Le temps de manipulation correspond à la durée à ne pas dépasser entre 2 extrusions, sans risque de polymérisation du mortier dans l'embout de mélange.

b) Le temps de prise correspond à la durée de durcissement du mortier injecté dans le support avant mise en place de la pièce à fixer et serrage de l'écrou.

Les temps de polymérisation sont fonction de la température ambiante et de la température du matériau support.

Température du support	**Temps de manipulation approximative (en minutes)**			**Temps de prise (en minutes)**		
	FIS P 380 C	***FIS VS 150 C***	***FIS P 300 T***	***FIS P 380 C***	***FIS VS 150 C***	***FIS P 300 T***
0°C à +5°C	-	-	-	180	360	360
+5°C à +10°C	13	20	15	120	180	180
+10°C à +20°C	5	10	8	90	120	120
+20°C à +30°C	4	6	5	45	60	60
+30°C à +40°C	2	4	3	30	30	30

4.5. Nombre de scellements par cartouche

Nombre approximatif de scellements réalisables par cartouche en fonction du tamis utilisé.

Type de cartouche	Type de tamis				
	FIS H 12 x 50 K	FIS H 16 x 85 K	FIS H 16 x 130 K	FIS HK 18x130/200	FIS HK 22x130/200
FIS P 380 C (380 cm^3)	**50**	**20**	**16**	**1)**	**1)**
FIS VS 150 C (145 cm^3)	**17**	**7**	**5**	**1)**	**1)**
FIS P 300 T (300 cm^3)	**40**	**15**	**12**	**1)**	**1)**

1) Selon la valeur de l'épaisseur à fixer

4.6. Hygiène et sécurité

Les composants des cartouches FIS P 380 C, FIS VS 150 C et FIS P 300 T sont des produits chimiques réactifs ; pour leur manipulation, il faut porter des gants et des lunettes de protection.

Sur chaque cartouche figure les codes relatifs aux risques d'utilisation et les précautions à prendre.

5. FABRICATION ET CONTRÔLE QUALITE

La fabrication est faite dans les centres de production du groupe fischer qui assurent un auto-contrôle dans le cadre de la certification DIN ISO 9001.

6. VALIDITÉ

Ce cahier des charges est valable jusqu'au 31 janvier 2011.

7. RÉSISTANCE CHIMIQUE

La résistance chimique a été déterminée en exposant des échantillons de résine à l'attaque de différentes substances. La résistance des échantillons a été déterminée par un constat visuel. "Résistant" dans le tableau signifie que les échantillons qui étaient en contact avec les différentes substances ne présentaient ni dommages visibles, tels que fissures, surfaces attaquées, coins éclatés, ni gonflements importants.

Produit chimique	Concentrat° % en poids	Résist[t]	Non résist[t]
Acétone	100		X
Acétone	10		X
Acide acétique	conc.		X
Acide acétique	10	X	
Acide borique		X	
Acide chlorhydrique	conc.		X
Acide chlorhydrique	20	X	
Acide chlorhydrique	10	X	
Acide citrique	t.c.	X	
Acide formique	100		X
Acide formique	10	X	
Acide lactique	t.c.	X	
Acide nitrique	conc.		X
Acide nitrique	20	X	
Acide nitrique	10	X	
Acide oléique	100	X	
Acide phosphorique	env. 85	X	
Acide phosphorique	10	X	
Acide pour batteries		X	
Acide sulfurique	conc.		X
Acide sulfurique	30	X	
Acide sulfurique	10	X	
Acide tartrique	t.c.	X	
Alcool éthylique	96	X	
Alcool éthylique	50	X	
Alcool isopropylique	100	X	
Ammoniac	conc.	X	
Aniline	100		X
Benzène	100		X
Bière		X	
Boue de ciment		X	
Carbonate de calcium	t.c.	X	
Carbonate de potassium	t.c.	X	

Produit chimique	Concentrat° % en poids	Résist[t]	Non résist[t]
Carbonate de sodium	t.c.	X	
Chlorure de chaux		X	
Chlorure de Magnésium	t.c.	X	
Chlorure de potassium	t.c.	X	
Chlorure de sodium	t.c.	X	
Essence	100	X	
Essence de térébenthine	100	X	
Fioul domestique		X	
Fioul moteur	100	X	
Formaldéhyde	30	X	
Fréon		X	
Glycérine		X	
Glycoléthylémique		X	
Huile de graissage	100		X
Huile de lin	100	X	
Huile de moteur	100		X
Hydroxyde de calcium		X	
Méthanol	100		X
Nitrate de potassium	t.c.	X	
Perchloréthylène	100		X
Phénol	100		X
Phénol	1	X	
Phosphate de sodium	t.c.	X	
Potasse caustique	20		X
Potasse caustique	10	X	
Soude caustique	50		X
Soude caustique	40		X
Soude caustique	20		X
Soude caustique	10	X	
Tétrachloréthylène	100		X
Tétrachlorure de carbone	100		X
Toluène			X
Trichloréthylène	100		X

Abréviations :
t.c. = toutes concentrations
env. = environ
conc. = concentré